



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 43 37 293 C 1

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 60 N 2/06

②1 Aktenzeichen: P 43 37 293.7-14
②2 Anmeldetag: 2. 11. 93
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 1. 12. 94

DE 43 37 293 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Keiper Recaro GmbH & Co, 42855 Remscheid, DE

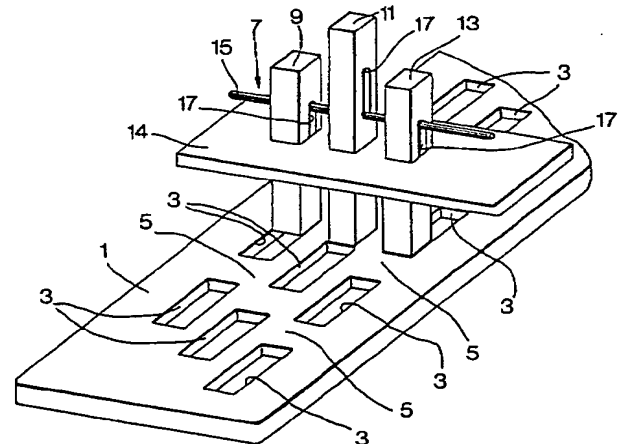
⑦4 Vertreter:
Bartels, H.; Fink, H., Dipl.-Ing.; Held, M., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing.; Bartels, M., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 70174
Stuttgart

⑦2 Erfinder:
Orzech, Udo, Dipl.-Ing., 42289 Wuppertal, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE 27 29 770 C2

⑤4 Feststellvorrichtung für verstellbare Fahrzeugsitze

⑤7 Bei einer Feststellvorrichtung für verstellbare Fahrzeugsitze, bei der eine sich in Verstellrichtung erstreckende Rastenschiene (1), die mehrere sich längs der Verstellrichtung erstreckende Rastenreihen (2, 4, 6) aufweist, mit einer relativ zur Rastenschiene (1) beweglichen Sperreinrichtung (7) zusammenwirkt, die bewegliche Sperrzähne (9, 11, 13) aufweist, die für eine Eingreifbewegung in Sperrstellungen vorgespannt sind, in der sie in Einrästräume (3) eingreifen, die an der Rastenschiene (1) zwischen den Rasten (5) ausgebildet sind, sind an der Rastenschiene (1) drei Rastenreihen (2, 4 und 6) vorhanden, und die Rasten (5) aller Rastenreihen sind gegenüber der Mitte der Einrästräume (3) der beiden übrigen Rastenreihen in Verstellrichtung versetzt angeordnet.



DE 43 37 293 C 1

Die Erfindung betrifft eine Feststellvorrichtung für verstellbare Fahrzeugsitze, die die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 aufweist. Mittels einer derartigen Feststellvorrichtung lassen sich beispielsweise der längsverschiebbare Fahrzeugsitz und die den Sitz tragende Fahrzeugstruktur in der Verstellrichtung formschlüssig miteinander verbinden, wobei sichergestellt ist, daß in jeder wählbaren Stellung wenigstens einer der Sperrzähne der Vorrichtung in seine Sperrstellung einfallen kann.

Bei einer bekannten Feststellvorrichtung dieser Art (DE 27 29 770 C2) weist die als U-Profilsschiene ausgebildete Rastenschiene zwei Rastenreihen auf, wobei die Einräume zwischen den Rasten jeder Rastenreihe durch je einen rechteckförmigen Durchbruch im Übergangsbereich vom Jochabschnitt zum einen bzw. anderen U-Schenkel der Profilschiene gebildet sind. Die beiden Sperrzähne sind durch die beiden Arme eines Y-ähnlichen, plattenförmigen Stanzteiles gebildet, das um eine parallel zur U-Schiene verlaufende Achse schwenkbar und quer zur U-Schiene verschiebbar gelagert ist. Bei sämtlichen Einräumen muß die in der Verstellrichtung, also in Längsrichtung der Rastenschiene, gemessene lichte Weite der Durchbrüche eine Größe besitzen, die der Summe aus dem Abstand zweier aufeinanderfolgender Einräume derselben Reihe, also der in Verstellrichtung gemessenen Stegbreite der zwischen den Einräumen gelegenen Rasten, und dem doppelten Wert der in der Verstellrichtung gemessenen Breite der Sperrzähne entspricht. Bei dieser verhältnismäßig großen lichten Weite der Durchbrüche im Vergleich zu den nicht durchbrochenen Materialpartien der Rastenschiene steht nur ein relativ geringer Materialanteil der Schiene für die Kraftübertragung zur Verfügung; mit entsprechender Beeinträchtigung der Festigkeitseigenschaften.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Feststellvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der, verglichen mit dem bekannten System, eine bessere Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Materialvolumens erreichbar ist, um noch höhere Kräfte aufnehmen oder den Raumbedarf der Konstruktion verringern zu können. Diese Aufgabe löst eine Feststellvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Die erfindungsgemäße Lösung gestattet eine bessere Ausnutzung des Materials der Rastenschiene, weil bei Vorhandensein dreier Rastenreihen die Möglichkeit besteht, die lichte Weite der Einräume der Rastenschiene im Verhältnis zur Stegbreite der Rasten kleiner auszubilden als dies bei Vorhandensein zweier Rastenreihen möglich ist, wenn sichergestellt sein soll, daß in jeder Relativstellung zwischen Rastenschiene und Sperreinrichtung jeweils zumindest ein Sperrzahn in einen Einraum eingreift. Die außerdem vorgesehene Versetzung der Rasten aller Rastenreihen gegenüber der Mitte der Einräume der beiden übrigen Rastenreihen begünstigt die Festigkeitseigenschaften der Rastenschiene zusätzlich.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel, bei dem die Einräume nebeneinanderliegender Rastenreihen, in Verstellrichtung gesehen, zueinander versetzt angeordnet sind, lassen sich die Sperrzähne der Sperreinrichtung so anordnen, daß sie in einer gemeinsamen Führungsebene beweglich sind, die zur Ebene der Rastenschiene und zur Verstellrichtung senkrecht steht. Dadurch ergibt sich ein besonders einfacher konstruktiver

Aufbau der Sperreinrichtung. Die Versetzung der Einräume nebeneinanderliegender Rastenreihen entspricht hierbei zumindest näherungsweise der Breite der Sperrzähne.

Bei Ausführungsbeispielen, bei denen die Einräume und die Rasten sämtlicher Rastenreihen, in Verstellrichtung gesehen, jeweils miteinander fluchtend ausgerichtet sind, ist ebenfalls sichergestellt, daß in jeder beliebigen Stellung wenigstens ein Sperrzahn in einen Einraum eingefallen ist, wenn die Anordnung so getroffen ist, daß jeder Sperrzahn gegenüber dem ihm benachbarten Sperrzahn, in Verstellrichtung gesehen, an der Sperreinrichtung zumindest näherungsweise um seine Breite versetzt angeordnet ist.

Nachstehend ist die Erfindung anhand zweier in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele im einzelnen erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine unvollständige, schematisch vereinfachte gezeichnete perspektivische Darstellung des ersten Ausführungsbeispiels;

Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Abschnitt der Rastenschiene des Ausführungsbeispiels und

Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Draufsicht auf die Rastenschiene des zweiten Ausführungsbeispiels.

Eine Feststellvorrichtung, mittels deren ein in Sitzlängsrichtung verstellbarer Fahrzeugsitz in wählbaren Stellungen formschlüssig mit der Fahrzeugstruktur verbindbar ist, die aber auch einer anderen Verstellvorrichtung eines Fahrzeugsitzes, beispielsweise einer Höhenverstellvorrichtung, zugeordnet sein könnte, weist eine sich in der Verstellrichtung des Sitzes erstreckende Rastenschiene 1 auf. Der dargestellte Abschnitt der Schiene 1 ist in Form einer Flachschiene dargestellt, könnte beispielsweise aber auch durch den einen Schenkel einer Winkelschiene gebildet sein, deren anderer Schenkel fest mit dem einen der beiden relativ zueinander in der Verstellrichtung bewegbaren Bauteile verbunden ist. Es kann sich bei der Schiene 1 aber auch um einen Bereich der Schiene eines Schienenpaares handeln, das zur Gleitschienenanordnung gehört, die den Fahrzeugsitz längsverstellbar mit der Fahrzeugstruktur verbindet.

Die Schiene 1 weist drei geradlinige, sich zueinander parallel in der Verstellrichtung erstreckende Rastenreihen 2, 4 und 6 auf, die jeweils durch eine Folge von Ausnehmungen 3 und jeweils zwischen ihnen liegende Rasten 5 gebildet sind. Die Ausnehmungen 3 weisen je gleiche Form und Größe auf, nämlich die Form eines Rechtecks mit in Verstellrichtung verlaufenden Längsseiten, so daß die Schmalseiten gerade Anschlagkanten bilden, die, in Verstellrichtung gesehene, lichte Weite der Ausnehmungen 3 und die Stegbreite der zwischen den Ausnehmungen 3 gelegenen Rasten 5 definieren. Diese Stegbreite der Rasten 5 ist bei den Rasten aller drei Rastenreihen 2, 4, 6 gleich groß.

Eine mit der Rastenschiene 1 zusammenwirkende, bei der Sitzverstellung in Verstellrichtung relativ zur Schiene 1 bewegbare Sperreinrichtung ist in Fig. 1 als Ganzes mit 7 bezeichnet und weist für jede Rastenreihe 2, 4 und 6 je einen Sperrzahn 9, 11 bzw. 13 auf, die je gleich ausgebildet sind und in einer Führung der Sperreinrichtung 7, von der im Interesse der Übersichtlichkeit in Fig. 1 lediglich eine einzige Führungsplatte 14 gezeigt ist, je formschlüssig und voneinander unabhängig beweglich geführt sind, und zwar für eine senkrecht zur Verstellrichtung und zur Hauptebene der die Rastenreihen 2, 4, 6 enthaltenden Fläche der Schiene 1 verlaufen-

de Bewegungen. Jeder der Sperrzähne 9, 11, 13 ist durch eine nicht gezeigte Vorspanneinrichtung, beispielsweise eine Druckfederanordnung, für eine Eingreifbewegung in Richtung auf die Rastenschiene 1 hin vorgespannt, so daß jeder Sperrzahn 9, 11, 13 bei Ausrichtung auf eine der Ausnehmungen 3 der zugehörigen Rastenreihe in den durch diese Ausnehmung 3 gebildeten Einraum einfallen kann und seine Sperrstellung für den formschlüssigen Eingriff einnimmt.

Fig. 1 zeigt einen Betriebszustand, bei dem sowohl der Sperrzahn 9 als auch der Sperrzahn 13 in die Sperrstellung eingefallen sind. In dieser Stellung liegt eine Aushebstanze 15 der nicht weiter dargestellten Entriegelungseinrichtung am oberen Ende eines Langlochs 17 der Sperrzähne 9 und 13 an. Bei dem mittleren Sperrzahn 11, der nicht in seine Sperrstellung in einen Einraum der Ausnehmungen 3 der mittleren Rastenreihe 4 eingefallen ist, sondern auf der Oberseite der Raste 5 zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ausnehmungen 3 anliegt, erstreckt sich die Aushebstanze 15 durch den unteren Endbereich des Langlochs 17, so daß der Sperrzahn 11 bei Ausrichtung auf eine Ausnehmung 3 ebenfalls seine Eingreifbewegung relativ zur Aushebstanze 15 ausführen kann. Durch Anheben der Aushebstanze 15 sind zur Entriegelung der Feststellvorrichtung alle drei Sperrzähne 9, 11, 13 aushebbar, d. h. von der Rastenschiene 1 zurückziehbar.

Fig. 2 verdeutlicht die Lageverteilung der Ausnehmungen 3 und Rasten 5 der drei Rastenreihen 2, 4, 6 an der Schiene 1 sowie die Dimensionierung relativ zu den Sperrzähnen 9, 11, 13, deren Querschnittsform in Fig. 2 mit strichpunktierter Schraffur angedeutet ist. Wie aus Fig. 2 deutlicher als aus Fig. 1 ersichtlich ist, sind die Sperrzähne 9, 11, 13 in einer gemeinsamen Führungsebene beweglich, die in Fig. 2 durch eine strichpunktier- te, gerade Linie 21 verdeutlicht ist und die sich zur Verstellrichtung rechtwinklig erstreckt. Die Querschnittsform der Sperrzähne 9, 11, 13 ist quadratisch, wobei die in Verstellrichtung gemessene Breite der entsprechend gemessenen Stegbreite der Rasten 5 und der senkrecht zur Verstellrichtung gemessenen Breite der Ausnehmungen 3 mit solchem Spiel angepaßt ist, daß eine sichere Eingreifbewegung sichergestellt ist. Die in Verstellrichtung gemessene lichte Weite der Ausnehmungen 3 beträgt das Doppelte der Breite der Sperrzähne 9, 11, 13.

Bei dem ersten Ausführungsbeispiel von Fig. 1 und 2 mit längs der senkrecht zur Verstellrichtung verlaufenden geraden Linie 21 angeordneten Sperrzähnen 9, 11, 13 sind die Ausnehmungen 3 und Rasten 5 jeder Rastenreihe gegenüber der ihr jeweils benachbarten Rastenreihe versetzt, wobei die Versetzung jeweils der Breite der Sperrzähne entspricht. Bei Blickrichtung entsprechend der Fig. 2 ist also die mittlere Rastenreihe 4 gegenüber der in der Figur unten eingezeichneten Rastenreihe 6 um eine Sperrzahnbreite nach rechts versetzt, und die obenliegend eingezeichnete Rastenreihe 2 ist gegenüber der mittleren Rastenreihe 4 ebenfalls um eine Sperrzahnbreite nach rechts versetzt. Wie aus Fig. 2 erkennbar ist, ist bei dieser Anordnung gewährleistet, daß bei Relativverschiebungen, wenn sich die Fluchtlinie 21 der Sperrzähne 9, 11, 13 in Verstellrichtung relativ zur Schiene 1 bewegt, immer zumindest einer der Sperrzähne 9, 11, 13 in seiner Sperrstellung ist, also mit einem der durch die Ausnehmungen 3 gebildeten Einräume formschlüssig in Eingriff ist.

Das in Fig. 3 gezeigte, zweite Ausführungsbeispiel unterscheidet sich vom erstbeschriebenen Ausführungs-

beispiel lediglich dadurch, daß die Sperrzähne 9, 11 und 13 nicht längs einer Fluchtlinie angeordnet sind, die sich, wie es mit der Linie 21 in Fig. 2 deutlich ist, senkrecht zur Verstellrichtung erstreckt, sondern daß jeder Sperrzahn 9, 11, 13 relativ zum benachbarten Sperrzahn um die Sperrzahnbreite in der Verstellrichtung so versetzt ist, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist, wo die zur Verstellrichtung schräg verlaufende Fluchtlinie der Sperrzähne 9, 11, 13 mit einer strichpunktierten geraden Linie 21a bezeichnet ist. Bei dieser Versetzung der Sperrzähne 9, 11, 13 ergeben sich die gleichen Eingriffsverhältnisse wie bei dem erstbeschriebenen Ausführungsbeispiel, wenn die die Einräume bildenden Ausnehmungen 3 und die die lichte Weite der Einräume begrenzenden Rasten 5 so angeordnet sind, daß die Einräume 3 und die Rasten 5 sämtlicher Rastenreihen, in Verstellrichtung gesehen, jeweils miteinander fluchtend ausgerichtet sind, siehe Fig. 3.

Fig. 2 und 3 zeigen, daß bei beiden Ausführungsbeispielen die Rasten 5 sämtlicher Rastenreihen 2, 4, 6 gegenüber der Mitte der Ausnehmungen 3 beider übrigen Rastenreihen in Verstellrichtung jeweils versetzt sind. Bei dem erstbeschriebenen Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 sind die Rasten 5 jeweils auf denjenigen Bereich der Ausnehmungen 3 der jeweils angrenzenden Rastenreihe ausgerichtet, der sich vom einen Ende der betreffenden Ausnehmung 3 bis zur Mitte dieser Ausnehmung erstreckt. Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 sind die Rasten 5 jeweils fluchtend zu den Rasten 5 der beiden übrigen Rastenreihen angeordnet.

Patentansprüche

1. Feststellvorrichtung für verstellbare Fahrzeugsitze, mit einer sich in Verstellrichtung erstreckenden Rastenschiene (1) mit mehreren, sich längs der Verstellrichtung erstreckenden Rastenreihen (2, 4, 6) und einer relativ zur Rastenschiene (1) in Verstellrichtung beweglichen Sperreinrichtung (7), die für jede Rastenreihe (2, 4, 6) je einen Sperrzahn (9, 11, 13) aufweist, von denen, in Verstellrichtung gesehen, jeder die gleiche Breite aufweist, im wesentlichen rechtwinklig zur Verstellrichtung bewegbar und jeder mit einer Vorspannkraft für eine Eingreifbewegung in seine Sperrstellung vorgespannt ist, in der er in Einräume (3) eingreift, die an der Rastenschiene (1) zwischen den Rasten (5) so ausgebildet sind, daß ihre lichte Weite, die durch die zwischen aufeinanderfolgenden Einräumen (3) gelegenen Rasten (5) begrenzt ist, zumindest der doppelten Breite der Sperrzähne (9, 11, 13) entspricht, **dadurch gekennzeichnet**, daß drei Rastenreihen (2, 4 und 6) vorhanden sind und daß die Rasten (5) aller Rastenreihen gegenüber der Mitte der Einräume (3) der beiden übrigen Rastenreihen in Verstellrichtung versetzt sind.

2. Feststellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einräume (3) durch Vertiefungen oder Ausnehmungen in einer die Hauptebene der Rastenschiene (1) definierenden Fläche ausgebildet sind, daß die Sperrzähne (9, 11, 13) für ihre Eingreifbewegungen in einer gemeinsamen Führungsebene (21) beweglich sind, die zur Ebene der Rastenschiene (1) und zur Verstellrichtung senkrecht steht, und daß die Einräume (3) nebeneinanderliegender Rastenreihen (2, 4, 6), in Verstellrichtung gesehen, zueinander versetzt angeordnet sind.

3. Feststellvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Versetzung der Einräume (3) nebeneinanderliegender Rastenreihen (2, 4, 6) zumindest näherungsweise der Breite der Sperrzähne (9, 11, 13) entspricht. 5
4. Feststellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einräume (3) und die Rasten (5) sämtlicher Rastenreihen, in Verstellrichtung gesehen, jeweils miteinander fluchtend ausgerichtet sind und daß jeder Sperrzahn (9, 11, 13) 10 gegenüber dem ihm benachbarten Sperrzahn (9 oder 11 oder 13), in Verstellrichtung gesehen, an der Sperreinrichtung (7) zumindest näherungsweise um seine Breite versetzt angeordnet ist.
5. Feststellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 15 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stegbreite der Rasten (5), in Verstellrichtung gesehen, höchstens der Breite der Sperrzähne (9, 11, 13) entspricht.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

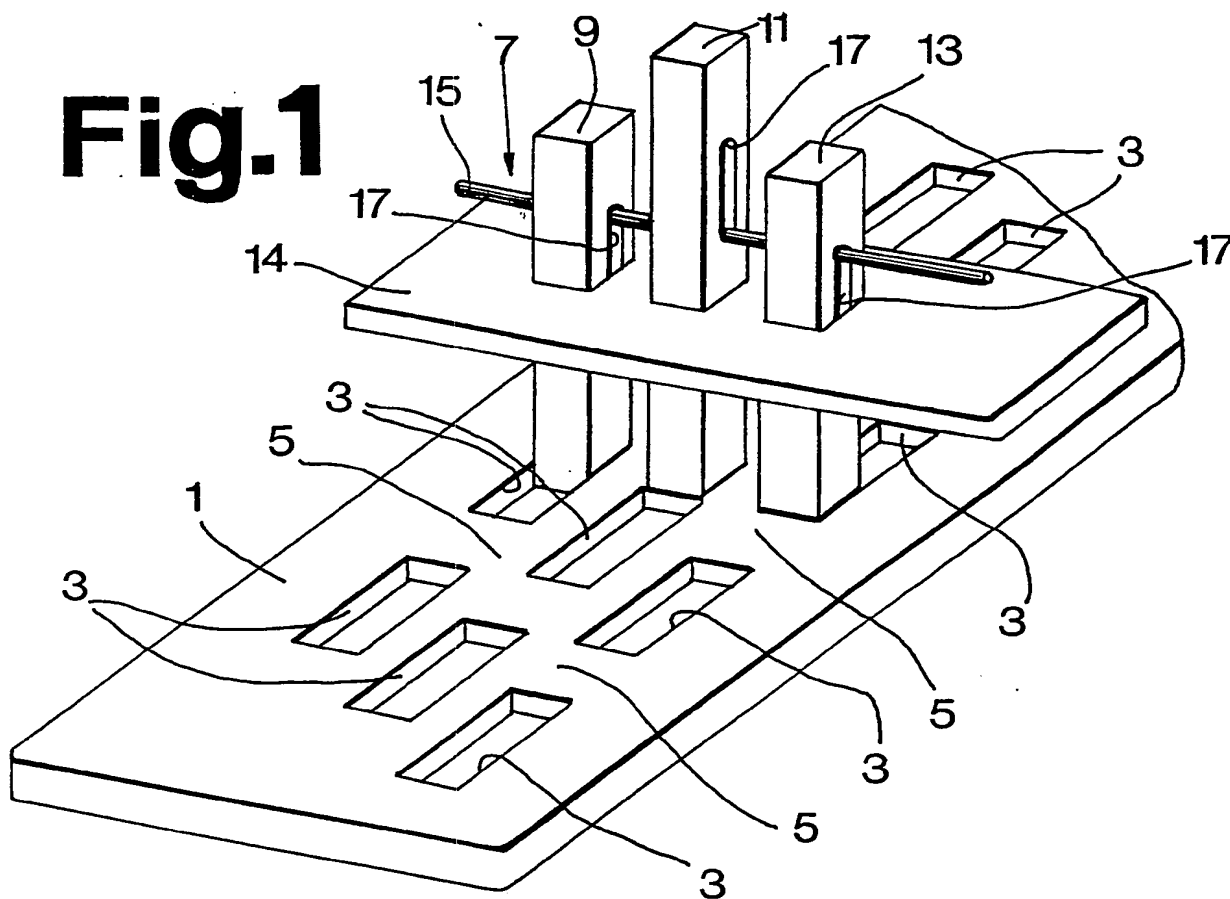


Fig.2

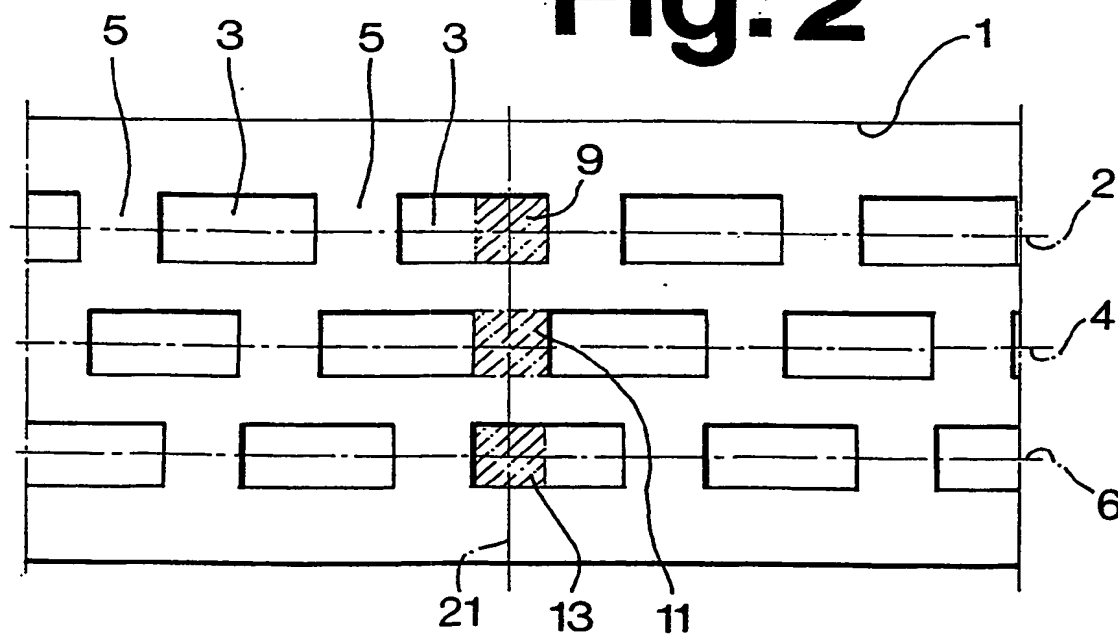


Fig. 3

